1011 508 De

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Pistolensteuerung MultiStar CG10

Originalbetriebsanleitung

Gema

Dokumentation MultiStar CG10

© Copyright 2010 Gema Switzerland GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch Gema Switzerland GmbH weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

MagicCompact, MagicCylinder, MagicPlus, MagicControl, OptiFlex, OptiControl, OptiGun, OptiSelect, OptiStar und SuperCorona sind eingetragene Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

OptiFlow, OptiCenter, OptiMove, OptiSpeeder, OptiFeed, OptiSpray, OptiSieve, OptiAir, OptiPlus, OptiMaster, MultiTronic, EquiFlow, Precise Charge Control (PCC), Smart Inline Technology (SIT) und Digital Valve Control (DVC) sind Warenzeichen von Gema Switzerland GmbH.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für Gema Switzerland GmbH dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Neueste Informationen über Gema-Produkte sind unter www.gemapowdercoating.com zu finden.

Informationen über Patente siehe www.gemapowdercoating.com/patents oder www.gemapowdercoating.us/patents.

Gedruckt in der Schweiz

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St.Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Sicherheitshinweise 3

Sicherheitssymbole (Piktogramme) 3
Bestimmungsgemässe Verwendung 3
Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen 4
Pistolensteuerung MultiStar CG10 4

Über diese Betriebsanleitung 5

Allgemeines....5
Software-Version 5

Produktbeschreibung 7

Anwendungsgebiet 7
Technische Daten 8
Anschliessbare Pistolen....8
Elektrische Daten....8
Pneumatische Daten....8
Abmessungen 9
Pulverausstoss (Richtwerte) 9
Luft-Durchflussmengen (Einstellbereich)....9
Aufbau und Funktion....10
Gesamtansicht....10
Bedienelemente 11
Eingabetasten und Schalter....13
Anschlüsse....14
Anschlussbelegung....15
Lieferumfang 15
Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen 16
Betriebsarten....16
Einstellbare Programme 16
Vordefinierte Beschichtungsprogramme (nur im Easy Mode)....17
Korrekturfaktor für den Pulverausstoss 17
Pistolenaktivierung....17
Anzeige Pistolenzustand....17
Tastatursperre....18
Alarmausgang....18
Hintergrundbeleuchtung (Helligkeitseinstellung) 18

Inbetriebnahme 19

Vorbereitung zur Inbetriebnahme 19
Rahmenbedingungen....19
Aufbauanleitung 19
Anschlussanleitung 20

Erstinbetriebsetzung 21

Systemparameter....21
Eingabe der Systemparameter 21

Bedienung ... 26
Pistolenaktivierung ... 26
Aufruf der einstellbaren Programme ... 26
Vordefiniertes Beschichtungsprogramm wählen (nur im Easy Mode) ... 27
Pulverausstoss und Pulverwolke einstellen ... 27
Elektrodenspülluft einstellen ... 28
Pistolenfreigabe ... 28
Ausserbetriebnahme ... 29
Bei Nichtbenutzung während mehreren Tagen ... 29
Korrekturwerte ... 31
Eingabe der Korrekturwerte ... 31
Pulverausstoss-/Pulverschlauch-Korrektur ... 32
Korrekturfaktor – Diagramm ... 34
Tageskorrekturwert C2 ... 34
Externe Pulverausstoss-Korrektur C3 (nur Easy Mode) ... 35
Tastatursperre aktivieren/deaktivieren ... 35
Einstellung der Hintergrundbeleuchtung ... 35
Energiesparmodus (Auto Power Save) ... 35
Memory-Reset ... 36
Abfrage der Software-Version ... 36

CAN-Bus 37

Allgemein ... 37
Hardware ... 37
CAN-Bus-Kabel – Steckerbelegung ... 38
Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate ... 38
Remote-Betrieb ... 39
Lokale Bedienung im Remote-Betrieb ... 39
Übergang in den Remote-Betrieb ... 39
Systemfreigabe im Netzwerkbetrieb ... 39

Fehlerbehebung 41

Fehlerdiagnose der Software ... 41
Allgemeines ... 41
Hilfecodes ... 41
Fehlerliste ... 44
Auftreten von Fehlern ... 44

Ersatzteilliste 45

Bestellen von Ersatzteilen ... 45
Pistolensteuerung MultiStar CG10 ... 46
MultiStar CG10 – Frontplatte und Netzteil ... 47
MultiStar CG10 – Rückwand innen ... 48
MultiStar CG10 – Anschlussmaterial ... 49

Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel zeigt dem Benutzer und Dritten, die eine Pistolensteuerung MultiStar CG10 betreiben, alle grundlegenden Sicherheitsbestimmungen auf, die unbedingt zu beachten sind.

Diese Sicherheitsbestimmungen müssen in allen Punkten gelesen und verstanden werden, bevor die Pistolensteuerung MultiStar CG10 in Betrieb genommen wird.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR!
bedeutet Gefahr durch elektrische Spannung oder bewegliche Teile. Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen

ACHTUNG!
bedeutet, dass Fehlbedienung zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Geräts führen kann. Mögliche Folgen: leichte Verletzungen oder Sachschäden

HINWEIS!
gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen

Bestimmungsgemässe Verwendung

1. Die MultiStar CG10 ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschliesslich für den üblichen Einsatz zur Pulverlackbeschichtung bestimmt.

2. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Falls die MultiStar CG10 abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stoffe eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma Gema Switzerland GmbH einzuholen.
3. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Die MultiStar CG10 darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
4. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist solange untersagt bis festgestellt ist, dass die MultiStar CG10 entsprechend der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen).
5. Eigenmächtige Veränderungen an der MultiStar CG10 schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
6. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten.
7. Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen

- Die bauseitigen Installationen müssen gemäss den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden
- Es muss darauf geachtet werden, dass sämtliche Komponenten der Anlage gemäss den örtlichen Vorschriften geerdet sind

Pistolensteuerung MultiStar CG10

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 ist Bestandteil der Anlage und somit in das Sicherheitssystem der Anlage integriert.

Für Gebrauch ausserhalb des Sicherheitskonzepts müssen entsprechende Massnahmen getroffen werden.

HINWEIS:

Für weitere Informationen wird auf die ausführlichen Gema-Sicherheitshinweise verwiesen!

Über diese Betriebsanleitung

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für die Arbeit mit Ihrer Pistolensteuerung MultiStar CG10 benötigen. Sie wird Sie durch die Inbetriebnahme führen und Ihnen Hinweise und Tipps zur optimalen Verwendung Ihres neuen Pulverbeschichtungssystems geben.

Die Informationen über die Funktionsweise der einzelnen Systemkomponenten - Kabine, Pistolen oder Pulverinjektor - finden Sie in den jeweiligen beiliegenden Dokumentationen.

GEFAHR:

Arbeiten ohne Betriebsanleitung

Arbeiten ohne oder mit einzelnen Seiten aus der Betriebsanleitung, kann durch Nichtbeachten von sicherheitsrelevanten Informationen zu Sach- und Personenschaden führen.

- ► Vor dem Arbeiten mit dem Gerät, die erforderlichen Dokumente organisieren und Kapitel "Sicherheitsvorschriften" durchlesen.
- ► Arbeiten nur unter Berücksichtigung der erforderlichen Dokumente durchführen.
- ► Immer mit vollständigem Original-Dokument arbeiten.

Software-Version

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der Pistolensteuerung MultiStar CG10 ab der Software-Version 0.10 (siehe auch "Abfrage der Software-Version")!

Produktbeschreibung

Anwendungsgebiet

Die Steuereinheit MultiStar CG10 ist eine intelligente Pistolensteuerung, die es ermöglicht, gleichzeitig bis zu 12 Pistolen vollständig anzusteuern.

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 besteht aus einem zentralen Steuerteil (für die Ansteuerung von bis zu 6 Pistolen) und einem optionalen Erweiterungsmodul MultiStar Extend (für die Ansteuerung von bis zu 6 zusätzlichen Pistolen). Die Programmierung der Applikationsparameter (Hochspannung, Strom und Pulverausstoss) erfolgt einfach und schnell über ein zentrales Eingabe- und Displayfeld. Das Erweiterungsmodul wird über die Zentralsteuerung bedient.

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 ist ausschliesslich für die Steuerung der Gema-Pulverbeschichtungspistolen konzipiert (siehe dazu auch im Kapitel "Technische Daten").

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer!

Zum Verständnis der Zusammenhänge beim Pulverbeschichten empfiehlt es sich, auch die Betriebsanleitungen der anderen Komponenten vollständig durchzulesen, um sich so mit deren Funktionen vertraut zu machen.

Pistolensteuerung MultiStar CG10

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- Bedienung ohne entsprechende Schulung
- Verwendung bei unzureichender Druckluftqualität und Erdung
- Verwendung in Zusammenhang mit nicht autorisierten Beschichtungsgeräten oder -komponenten

Technische Daten

Anschliessbare Pistolen

MultiStar CG10(-X)	anschliessbar
OptiGun GA03	ja
OptiGun GA02	ja

ACHTUNG:

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 darf nur mit den aufgeführten Pistolentypen verwendet werden!

Elektrische Daten

MultiStar CG10(-X)	
Nenneingangsspannung	100-240 VAC
Frequenz	50-60 Hz
Anschlusswert	300 VA
Nennausgangsspannung (zur Pistole)	12 V
Nennausgangsstrom (zur Pistole)	1,2 A
Alarmausgang (potentialfreies Relais)	max. 2 A / 250 VAC
Schutzart	IP54
Temperaturbereich	0 °C - +40 °C (+32 °F - +104 °F)

Pneumatische Daten

MultiStar CG10(-X)	
Druckluftanschluss	1/2" Schlauchanschluss
Eingangsdruck (muss im Systemparameter P2 eingestellt werden)	5,5 bar 6,0 bar 6,5 bar
Min. Eingangsdruck (Steuerung in Betrieb)	5,5 bar / 80 psi
Druckluftverbrauch	6,5 Nm³/h pro Pistole
Max. Wasserdampfgehalt der Druckluft	1,3 g/m³
Max. Öldampfgehalt der Druckluft	0,1 mg/m³

Abmessungen

MultiStar	CG10	CG10-X
Breite	425 mm	425 mm
Tiefe	320 mm	320 mm
Höhe	178 mm	178 mm
Gewicht	ca. 13,2 kg	ca. 12,8 kg

Pulverausstoss (Richtwerte)

Allgemeine Bedingungen für den Injektor OptiFlow

Pulvertyp	Epoxy/Polyester
Pulverschlauchlänge (**m**)	12
Pulverschlauch Ø (**mm**)	11
Pulverschlauch-Typ	POE mit Leitstreifen
Eingangsdruck (**bar)**	6,0
Korrekturwert C0	Pulverausstoss-Null-Wert-Abgleich

Richtwerte für MultiStar CG10 mit dem Injektor OptiFlow IG06

Alle Werte in diesen Tabellen sind Richtwerte. Verschiedene Umgebungsverhältnisse, Verschleiss und andere Pulverarten können die Tabellenwerte verändern.

Gesamtluft		**3 Nm³/h**	**4 Nm³/h**	**5 Nm³/h**
		Pulverausstoss (**g/min**)		
Pulverausstoss (%)	**20**	60	70	80
	40	115	140	160
	60	175	210	220
	80	220	260	270
	100	250	300	310

Luft-Durchflussmengen (Einstellbereich)

MultiStar CG10(-X)	pro Pistole
Durchflussmenge Gesamtluft	0-6,5 Nm³/h
Durchflussmenge Elektrodenspülluft	0-3,0 Nm³/h

HINWEIS:

Der Gesamtluftverbrauch des Geräts setzt sich aus den eingestellten 2 Luftwerten zusammen multipliziert mit der Anzahl Pistolen. Diese Werte gelten für einen Steuerdruck von 6,0 bar!

HINWEIS:

Während des Beschichtungsbetriebs beträgt der max. Gesamtluftverbrauch < 5,5 Nm³/h pro Pistole:

- ► Gesamtluft = 5 Nm³/h (Förderluft+ Zusatzluft)
- ► Elektrodenspülluft = 0,1 Nm³/h (Flachstrahldüse)

Aufbau und Funktion

Gesamtansicht

1 Frontplatte mit Bedien- und Anzeigeelementen

2 Zusatzpanel

3 Erweiterungsmodul MultiStar Extend CG10-X

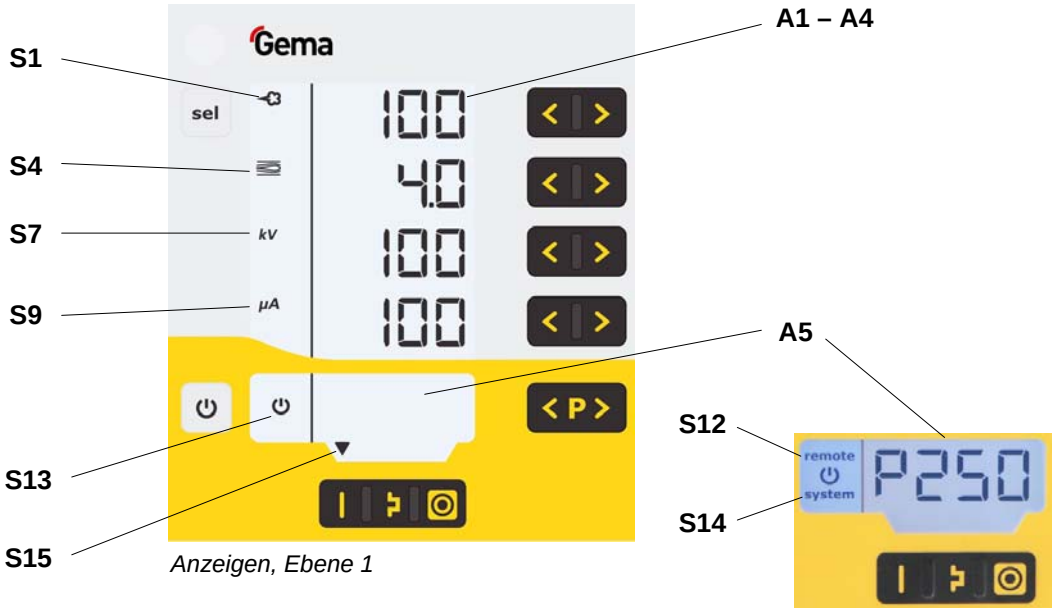
4 Rückwand mit Anschlüssen

Bedienelemente

Anzeigen

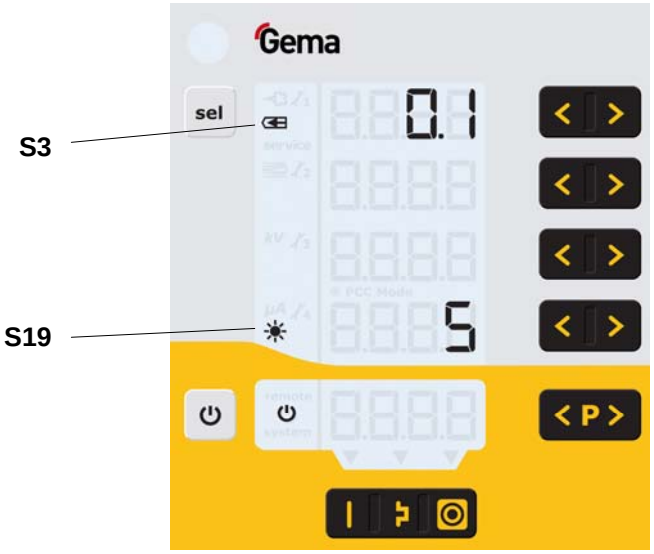
HINWEIS:

Für eine leichtere Bedienung der Steuereinheit, werden die Einstellwerte auf 2 Ebenen verteilt. Mit der Taste „sel“ kann zwischen den Ebenen umgeschaltet werden. Findet während 6 s keine Bedienung statt, wird selbständig zur Ebene 1 zurückgekehrt.



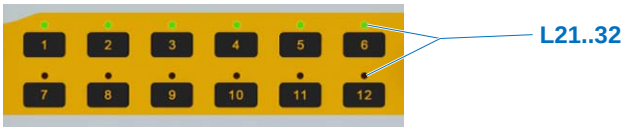
Anzeigen, Ebene 1

Bezeichnung	Funktion
A1-A4	Anzeige von Istwerten, Sollwerten, Systemparametern Blinkt, wenn der mögliche Bereich überschritten wird.
A5	Anzeige von Programmnummern, Fehlerdiagnose-Codes und Statusinformationen
S1	Pulverausstoss (Anzeige in %)
S4	Gesamtluftmenge (Anzeige in Nm³/h)
S7	Hochspannung (Anzeige in kV)
S9	Sprühstrom (Anzeige in µA)
S12 remote	Remote-Betrieb, keine lokale Bedienung möglich
S13	Pistolenfreigabe
S14 system	Systemfreigabe durch Anlagensignal
S15	Anzeige von vordefinierten Betriebsarten



Anzeigen, Ebene 2

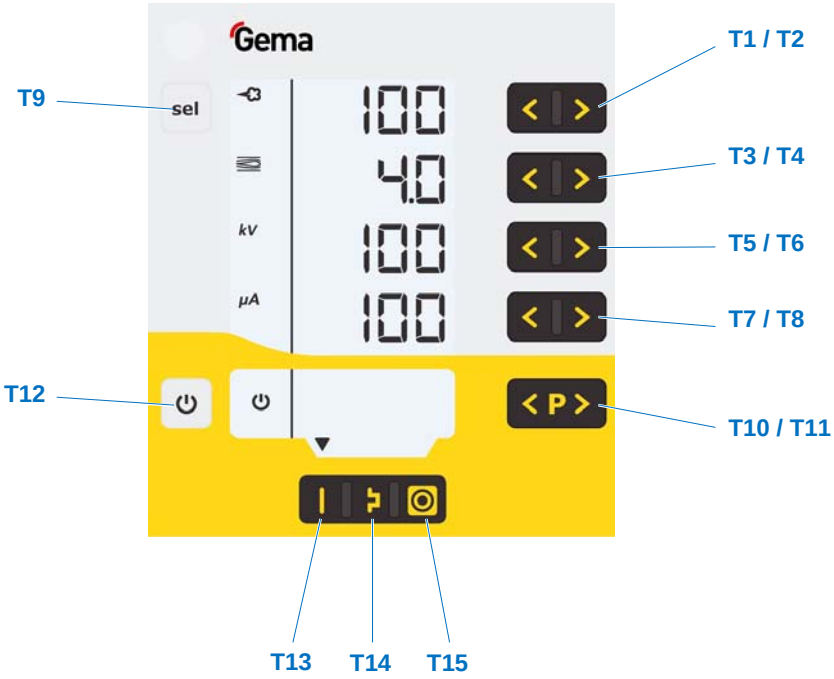
Bezeichnung	Funktion
S3	Elektrodenspülluft (Anzeige in Nm³/h)
S19	Anzeigenbeleuchtung (0-8)



LEDs, Zusatzpanel

Bezeichnung	Funktion
L21..L32	Pistolen-LED: grün, rot oder orange, die Farbe hängt vom Zustand der jeweiligen Pistole ab

Eingabetasten und Schalter



Eingabetasten und Schalter

Bezeichnung	Funktion
T1-T8	Eingabetasten für Sollwerte und Systemparameter
T9 (Select)	Wahl der Anzeigeebenen
T10-T11	Programmwechsel
T12	- Pistolenfreigabe - Umschaltung in den Systemparametermodus (Drücken für mind. 5 Sek.)
T13	Voreingestellter Modus für flache Teile
T14	Voreingestellter Modus für komplizierte Teile mit Vertiefungen
T15	Voreingestellter Modus für das Überbeschichten bereits beschichteter Teile
T21..32	Pistolenwahltasten
T16	Netzschalter Ein/Aus

Anschlüsse

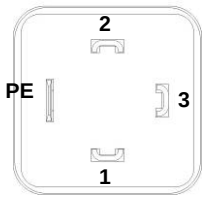
Druckluftschläuche / Kabel

MultiStar CG10 / Extend Anschlüsse – Druckluftschläuche / Kabel

Anschluss	Beschreibung
1.1 Main air IN	Anschluss Druckluft
2.1 Power IN	Anschluss Netzkabel
Gun 1-12	Anschluss Pistolenkabel
2.3 Aux	Anschluss CAN-Bus (IN)
2.4 Aux	Anschluss CAN-Bus (OUT)
2.5 Ext	Anschluss Kommunikationskabel
X	Kabeldurchführung: - Alarmausgang - Digital Input für Einzeltriggern der Pistolen
	Anschluss Elektrodenspülluft
	Anschluss Zusatzluft
	Anschluss Förderluft
	Erdungsanschluss

Anschlussbelegung

Power IN



Anschluss Power IN

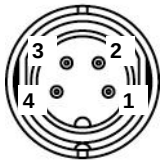
1	Neutralleiter (Spannungsversorgung)
2	Phase (100-240 VAC)
3	System-Eingang ON/OFF (100-240 VAC)
PE	Erde PE

Gun

Anschluss Pistole

1	Masse
2	leer
3	leer
4	leer
5	leer
6	Oszillator
7	Erde PE

Aux



2.3

CAN IN Stecker 4-polig (2.3 Aux)

1	Masse
2	24 VDC
3	CAN high
4	CAN low
	Gehäuse - Abschirmung

Aux

2.4

CAN OUT Buchse 4-polig (2.4 Aux)

1	Masse
2	24 VDC
3	CAN high
4	CAN low
	Gehäuse - Abschirmung

Lieferumfang

- Netzkabel
- Betriebsanleitung

Typische Eigenschaften – Charakteristika der Funktionen

Betriebsarten

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 verfügt über zwei Betriebsarten:

- Easy Mode
- Advanced Mode.

Beschreibung	Betriebsart	
	Easy Mode	Advanced Mode
Pulver- und Luftmengeneinstellungen mit identischen Sollwerten für alle Pistolen	X	
Individuelle Pulver- und Luftmengeneinstellung		X
Hochspannungs- und Stromeinstellungen mit identischen Sollwerten für alle Pistolen	X	X
250 Beschichtungsprogramme über Display abrufbar	X	
20 Beschichtungsprogramme über Display abrufbar		X
3 vordefinierte Beschichtungsprogramme für Flachteile, Profile und Überbeschichtung	X	
12 digitale Eingänge für individuelles Ein-/Ausschalten der Pistolen	X	X
Individuelle Schlauchlängenkorrektur	X	X
HelpCodes für einfache Gerätediagnose	X	X
Fernsteuerung über CAN-Bus	X	X

Einstellbare Programme

In dieser Betriebsart werden 250 (20 im Advanced Mode) individuell definierbare Programme (P001-P250 / P01-P20) zur Verfügung gestellt. Diese Programme werden automatisch gespeichert und können bei Bedarf wieder abgerufen werden.

Die Einstellungen von Strom, Hochspannung, Pulverausstoss, Gesamtluft und Elektrodenspülluft können frei festgelegt werden.

HINWEIS:

Die festgelegten Einstellungen in den 250 (20) Programmen und 3 vordefinierten Beschichtungsprogrammen werden automatisch ohne Bestätigung gespeichert!

Vordefinierte Beschichtungsprogramme (nur im Easy Mode)

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 stellt drei vorgegebene Programme zur Verfügung:

- **Applikationsprogramm für flache Teile**

  Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Beschichtung von einfachen, flachen Werkstücken ohne grössere Vertiefungen.

- **Applikationsprogramm für komplizierte Teile**

  Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Beschichtung von dreidimensionalen Werkstücken mit komplizierter Form (z.B. Profile).

- **Applikationsprogramm für das Überbeschichten von beschichteten Teilen**

  Dieser Applikationsmodus eignet sich für die Überbeschichtung von Werkstücken, die bereits beschichtet sind.

Bei diesen Applikationsprogrammen sind Strom (**µA**) und Hochspannung (**kV**) fix vorgegeben, Pulver- und Luftmengen können für jedes Applikationsprogramm eingestellt und gespeichert werden.

Korrekturfaktor für den Pulverausstoss

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 ermöglicht einen Pulverausstoss-Null-Wert-Abgleich. Dadurch kann die Abhängigkeit von verschiedenen Pulverschlauchlängen zur Pistole berücksichtigt werden. Mehr dazu siehe "Erstinbetriebsetzung - Korrekturfaktor für Pulverausstoss einstellen".

Pistolenaktivierung

Die Pistolen können einzeln am Zusatzpanel aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Anzeige Pistolenzustand

Am Zusatzpanel zeigen die LEDs der Pistolentasten 1-12 den Zustand der jeweiligen Pistole an:

	Easy Mode	Advanced Mode (Pistole selektiert)
Pistole deaktiviert	LED aus	blinkt orange
Pistole aktiv, fehlerfrei	grün	blinkt grün
Pistole mit Fehler	rot	rot

Tastatursperre

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 verfügt über eine Tastatursperre, die das Ändern einzelner Parameterwerte (KV, µA usw.) verhindert. Nicht von der Tastatursperre betroffen sind:

- Programmwahl
- Anzeige der Sollwerte des aktuellen Programms
- Anzeige der Istwerte
- Fehlerbestätigung

Aktivierte Tastatursperre wird durch das Blinken der Anzeige **remote** angezeigt. (Mehr dazu siehe "Erstinbetriebsetzung - Tastatursperre aktivieren/deaktivieren")

Der Zustand der Tastatursperre bleibt beim Aus- und Einschalten des Geräts erhalten. Bei einem Memory-Reset wird die Sperre aufgehoben. Bei der Pistolensteuerung MultiStar CG10 kann auch eine externe Verriegelung über den Remote-Eingang erfolgen.

Alarmausgang

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 verfügt über einen Alarmausgang, der in Form eines potentialfreien Relais ausgeführt wurde.

Hintergrundbeleuchtung (Helligkeitseinstellung)

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays kann in 8 Stufen eingestellt werden. Die Einstellung bleibt beim Aus- und Einschalten des Geräts erhalten.

Inbetriebnahme

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

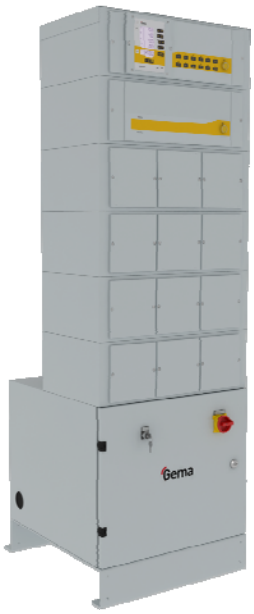
Rahmenbedingungen

Bei der Inbetriebnahme der Pistolensteuerung MultiStar CG10 müssen folgenden Rahmenbedingungen, welche einen Einfluss auf die Beschichtungsresultate haben, beachtet werden:

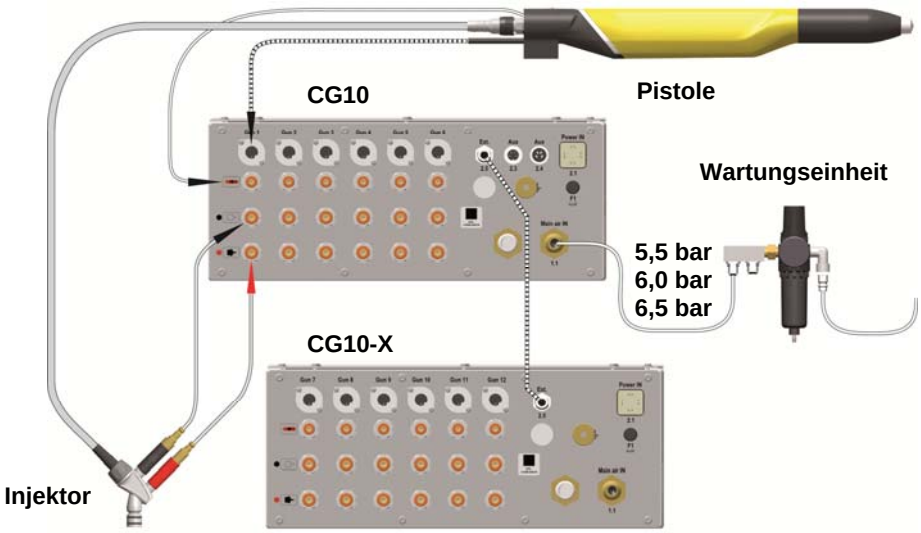
- Pistolensteuerung richtig angeschlossen
- Pistole richtig angeschlossen
- entsprechende Strom- und Druckluftversorgung vorhanden
- Pulveraufbereitung und Pulverqualität

Aufbauanleitung

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 wird standardmässig in einem AS-Steuerschrank eingebaut. Für andere Einbaumöglichkeiten bitte Gema kontaktieren.



Anschlussanleitung



Anschlussanleitung – Übersicht

HINWEIS:

Erdverbindungskabel mit der Kabine oder der Aufhängevorrichtung verbinden. Erdverbindungen mit Ohm-Meter überprüfen und max. 1 MOhm sicherstellen!

HINWEIS:

Die Druckluft muss öl- und wasserfrei sein!

Erstinbetriebsetzung

HINWEIS:

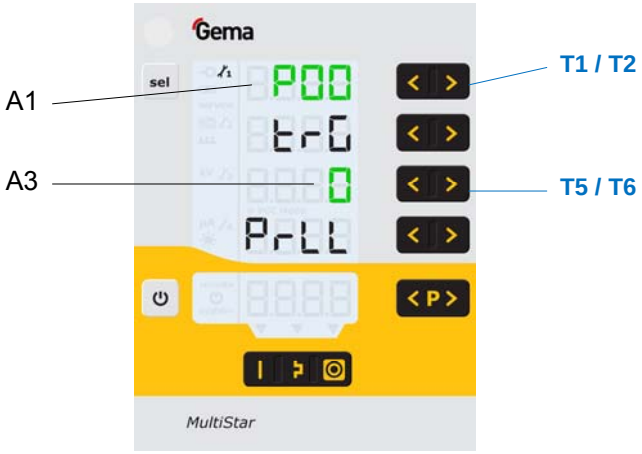
Nach jedem Einschalten der Pistolensteuerung wird das zuletzt Eingestellte beibehalten.

Systemparameter

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 wird mit Hilfe der Systemparameter konfiguriert. Diese Konfiguration wird im Gerätespeicher abgelegt. Diese können manuell oder über das Remote-Interface (CAN) eingestellt und abgefragt werden.

Eingabe der Systemparameter

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Taste ⏻ 5 Sekunden lang gedrückt halten
   Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



3. Die Nummer des Systemparameters wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **P** angezeigt
4. Entsprechenden Systemparameter-Wert mit der Taste **T5** oder **T6** einstellen.
   Der Wert des eingestellten Systemparameters ist in der entsprechenden Anzeige **A3** ersichtlich
5. Mit der Taste **T1** oder **T2** zum nächsten oder zum vorherigen Systemparameter blättern

HINWEIS:

Die Auswahl ist zyklisch, d.h. nach dem letzten Systemparameter folgt wieder der erste und umgekehrt.

6. Parameterwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

Abkürzungen:

PA	Pulverausstoss
GL	Gesamtluft
FL	Förderluft
ZL	Zusatzluft

Nr.	Beschreibung	Werte	Anzeige
P00	Triggermodus	**0: Globaler Trigger (alle Pistolen parallel)** 1: Einzeltrigger (jede Pistole einzeln)	**PrLL** SnGL
P01	Betriebsart	**0: Easy** 1: Advanced	**EASY** AdV
P02	Eingangsdruck	0: P ein = 5,5 bar **1: P ein = 6 bar** 2: P ein = 6,5 bar	5.5 **6.0** 6.5
P03	Masseinheit (Luft)	**0**: **Nm³/h** 1: scfm	nn3 scf
P04	Interface-Typ	**0: Deaktiviert** 1: Automatische Erkennung	**OFF** Auto
P05	CAN Baudrate	0: 20 kBit/s 1: 50 kBit/s 2: 100 kBit/s **3: 125 kBit/s** 4: 250 kBit/s 5: 500 kBit/s 6: 800 kBit/s 7: 1 MBit/s	2 0 5 0 1 0 0 **1 2 5** 2 5 0 5 0 0 8 0 0 1 0 0 0
P06	CAN Node ID	**1**-127	
P07	Luftmengeneinstellung	**0: Standard (PA / GL)** 1: Food (FL / ZL)	**Std** Food
P10	Log level	0, 1, **2**, 3, 4, 5	LoG

Default-Werte sind **fett** gedruckt.

7. Taste ⏻ drücken, um den Systemparameter-Modus zu verlassen.
   Die Anzeige wechselt zu der Standard-Ebene

Systemparameter P00

Mit diesem Parameter wird bestimmt, ob alle angeschlossenen Pistolen gleichzeitig oder einzeln eingeschaltet werden.

- Der Systemparameter P00 wird beim Start auf **0** gesetzt.
- Wird der Parameter auf **1** gesetzt, kann jede einzelne Pistole via digitale Eingänge von extern angesteuert werden. Liegt das Signal nicht an, kann die Pistole nicht eingeschaltet (getriggert) werden.

Systemparameter P01

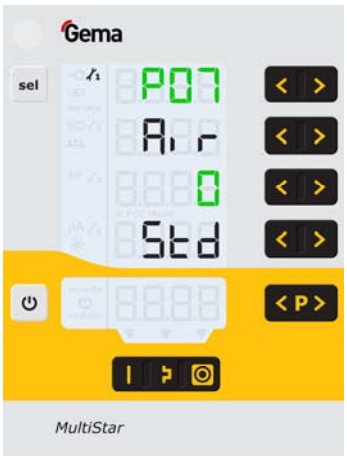
Mit diesem Parameter wird die Betriebsart (Easy Mode oder Advanced Mode) bestimmt.

- Im Easy Mode haben alle Pistole identische Sollwerte für Pulver- und Luftmengeneinstellungen.
- Im Advanced Mode werden die Pulver- und Luftmenge für jede einzelne Pistole individuell eingestellt.

Systemparameter P03

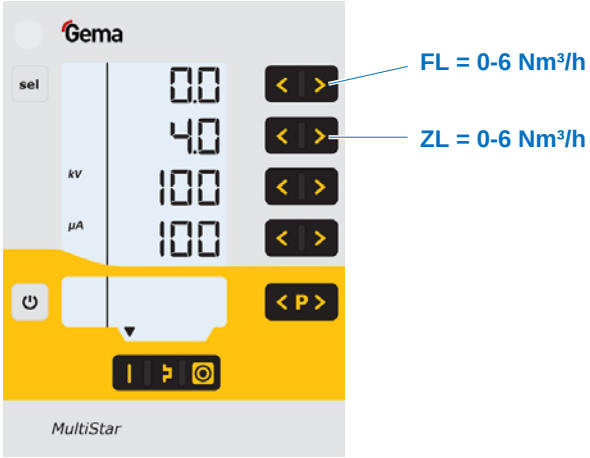
Mit diesem Parameter wird die Masseinheit für alle Lüfte (Gesamtluft und Elektrodenspülluft) bestimmt. Wird der Parameter auf **1** gesetzt (**scfm**), so werden alle Luftwerte in dieser Masseinheit angezeigt. Auf dem Display leuchten diese Zeilen **blau**.

Systemparameter P07



Mit diesem Parameter wird bestimmt, welche Luftmengen vom Anwender eingestellt werden können. Wenn P07 = 1, können die Förderluft **FL** und die Zusatzluft **ZL** getrennt eingestellt werden.

Die Anzeige sieht wie folgt aus:



Systemparameter P10

Für Testzwecke und zur Fehlersuche kann das Gerät Log-Meldungen des Programmablaufs auf einer SD-Karte ausgeben.

Wenn beim Einschaltvorgang eine SD-Karte eingelegt ist, werden die Log-Nachrichten auch auf die SD-Karte geschrieben. Die Daten werden im Stammverzeichnis in die Datei MESSAGES.LOG geschrieben. Erreicht diese Datei eine Grösse von 32 MB, wird sie in MESSAGES.1 umbenannt und eine neue Datei MESSAGES.LOG erstellt.

Parameterwert	Detailierungsgrad der Meldungen
0	keine Meldungen
1	wenige Details
...	
5	alle Meldungen

HINWEIS:

Ab Detailierungsgrad 4 können Beeinträchtigungen des Echtzeittimings auftreten.

Bedienung

HINWEIS:

Bei der Erstinbetriebnahme wird empfohlen die Funktionskontrolle ohne Pulver durchzuführen!

Pistolenaktivierung

Durch Halten einer Taste des Zusatzpanels für länger als 1 s wird die jeweilige Pistole aktiviert bzw. deaktiviert. Nur angeschlossene Pistolen können aktiviert werden. Bei nicht angeschlossenen Pistolen wird „GUN OFF“ angezeigt, solange die Taste gehalten wird.

Zusatzpanel

Aufruf der einstellbaren Programme

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Programmtaste drücken

3. gewünschtes Programm (001-250 / 01-20) wählen

Programm 250 aktiv

4. gegebenenfalls Beschichtungsparameter ändern

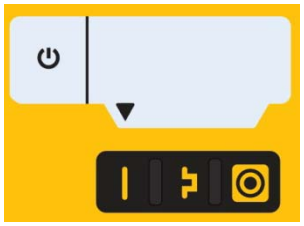
HINWEIS:

Die Programme 001-250 (01-20) sind werksseitig mit Voreinstellungen belegt, können jedoch geändert und automatisch gespeichert werden.

Beschreibung	Voreinstellung
Pulverausstoss	60 %
Gesamtluft	4.0 Nm³/h
Hochspannung kV	80 kV
Sprühstrom µA	20 µA
Elektrodenspülluft	0,1 Nm³/h

Vordefiniertes Beschichtungsprogramm wählen (nur im Easy Mode)

1. Pistolensteuerung mit Taste **on** einschalten
2. Entsprechende Applikationstaste drücken
   der Pfeil über der betätigten Taste wird eingeschaltet



Die vordefinierten Applikationsmodi verfügen über voreingestellte Werte für Hochspannung und Sprühstrom:

Applikationsmodus	Soll µA	Soll kV
(flache Teile)	100	100
(komplizierte Teile)	22	100
(Überbeschichten)	10	100

3. Die Luftwerte für Gesamtluft, Pulverausstoss und Elektrodenspülluft können individuell festgelegt werden, sie werden in den Programmen gespeichert.

Pulverausstoss und Pulverwolke einstellen

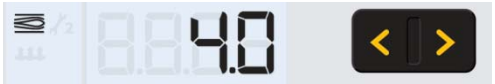
HINWEIS:

Im Advanced Mode (P01=1) können für jede Pistole separate Sollwerte für den Pulverausstoss und die Gesamt- und Elektrodenspülluft eingestellt werden.

► Die angezeigten Werte gelten für die Pistole, die mit der entsprechenden Taste auf dem Zusatzpanel selektiert wird.

Der Pulverausstoss ist abhängig von der gewählten Pulvermenge (in %) und der eingestellten Gesamtluftmenge.

Gesamtluftmenge einstellen

1. 
   Gesamtluftmenge mit Tasten **T3/T4** einstellen (siehe dazu auch die Betriebsanleitung der Pistole / des Injektors)
   - Die Gesamtluftmenge wird den Beschichtungsanforderungen entsprechend eingestellt

Pulverausstossmenge einstellen

1.
   Pulverausstossmenge einstellen (z.B. in Bezug auf die gewünschte Schichtstärke)

- Für den Anfang empfiehlt sich die Standardeinstellung von 60%. Die Gesamtluftmenge wird dabei automatisch von der Steuerung konstant gehalten

HINWEIS:

Als Grundwert empfiehlt sich ein Pulveranteil von 60% und eine Gesamtluftmenge von 4 Nm³/h.

► Bei Eingabe von Werten, die das Gerät nicht umsetzen kann, wird der Bediener durch Blinken der entsprechenden Anzeige und vorübergehender Fehlermeldung darauf aufmerksam gemacht!

2. Fluidisierung des Pulvers im Pulverbehälter kontrollieren
3. Pistolen in die Kabine richten, Pistolen einschalten und Pulverausstoss visuell prüfen

Elektrodenspülluft einstellen

1.

Taste **T9** (**SELECT**) drücken
Es wird auf die zweite Anzeige-Ebene umgeschaltet
2.

Richtige Elektrodenspülluft anhand der verwendeten Mundstücke (Prallteller, Flachstrahldüse) einstellen

HINWEIS:

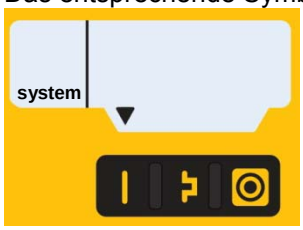
Bei Verwendung von Flachstrahldüsen beträgt der Wert ca. 0,1 Nm³/h, bei Verwendung von Rundstrahldüsen mit luftgespülten Prallplatten beträgt der Wert ca. 0,5 Nm³/h!

3. Falls in dieser Anzeige-Ebene während 3 Sekunden keine Bedienung stattfindet, wird selbständig zur ersten Anzeige-Ebene umgeschaltet

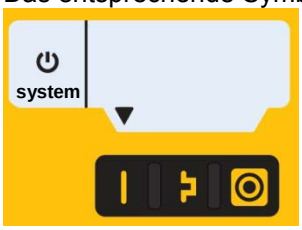
Pistolenfreigabe

Damit die Pistolen Pulver sprühen können, müssen bestimmte systemrelevante Bedingungen erfüllt sein, und es darf kein Fehler vorliegen.

MultiStar CG10 ohne Busanbindung:

1. Externes Freigabesignal liegt an.
Das entsprechende Symbol wird angezeigt:


2. Taste drücken:
   Das entsprechende Symbol wird angezeigt:



3. Pistolen beginnen zu sprühen.
4. Taste erneut drücken:
   Das entsprechende Symbol erlischt, und die Beschichtung wird beendet.

Ausserbetriebnahme

1. Beschichten beenden
2. Steuergerät ausschalten

HINWEIS:

Die Einstellungen für Hochspannung, Pulverausstoss und Elektrodenspülluft bleiben gespeichert!

Bei Nichtbenutzung während mehreren Tagen

1. Hauptschalter ausschalten
2. Pistolen, Injektoren und Pulverschläuche reinigen (siehe dazu entsprechende Betriebsanleitung)
3. Hauptdruckluftzufuhr unterbrechen

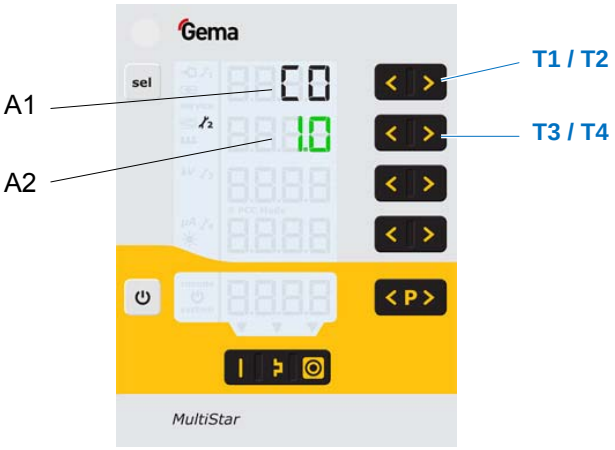
Korrekturwerte

Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 kann mit Hilfe der Korrekturwerte optimal an die lokalen Verhältnisse angepasst werden (z.B. das Anpassen von unterschiedlichen Pulverausstössen in der Anlage).

Eingabe der Korrekturwerte

1. Taste ⏻ 5 Sekunden lang gedrückt halten
   Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:

2. Taste sel drücken
   Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



3. Die Nummer des Korrekturfaktors wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **C** angezeigt
4. Entsprechenden Korrekturfaktor-Wert mit der Taste **T3** oder **T4** einstellen.
   Der Wert des eingestellten Korrekturfaktors ist in der entsprechenden Anzeige **A2** ersichtlich

HINWEIS:

Die Korrekturwerte C0 und C1 können für jede Pistole separat eingestellt werden. Der Einstellwert wird grün dargestellt. Die angezeigten Werte gelten für die mit dem Zusatzpanel selektierte Pistole.

Bei den Korrekturwerten C2 und C3, die für alle Pistolen gelten, ist der Einstellwert schwarz.

5. Auf dem Zusatzpanel blinkt die LED von der Pistole Nr. 1 orange

HINWEIS:

Alle durchgeführten Korrekturen beziehen sich nur auf die angewählte Pistole.

6. Mit der Taste **T1** oder **T2** zum nächsten oder zum vorherigen Korrekturfaktor blättern
7. Korrekturwerte gemäss der nachfolgenden Tabelle wählen

Korr.-wert	Beschreibung	Bereich	Default-Wert
C0	Pulveroffset (Nm³/h)	0,5-3,0	1,8
C1	Pulverschlauch-Korrekturwert (%)	40-100	100
C2	Tageskorrektur (%)	50-150	100
C3	Externe Pulverausstoss-Korrektur (%)	-50 .. 50	0

8. Auf dem Zusatzpanel Pistole Nr. 2 anwählen, die entsprechende LED blinkt orange
9. Entsprechende Korrekturen vornehmen, siehe oben
10. Taste ⏻ drücken
    Die Anzeige wechselt zu der ersten Standard-Ebene.

Pulverausstoss-/Pulverschlauch-Korrektur

HINWEIS:

Die Einstellungen im nachfolgenden Beispiel sind für jede einzelne Pistole vorzunehmen!

Die Pulverausstosskorrekturen sind bei der ersten Inbetriebnahme, nach einem Serviceeingriff, nach Lösung von Applikationsproblemen oder bei Verwendung anderer Schlauchdurchmesser durchzuführen!

Es wird empfohlen, eine Tabelle mit Eingabefeldern zu erstellen (siehe "Beispieltabelle Pulverausstoss/Pulverschlauch-Korrektur"), damit bei einem eventuellen System-Reset auf diese Daten zurückgegriffen werden kann.

Pulverausstosskorrektur – Vorgehensweise

1. Gesamtluft in der Anzeige **A2** auf **4,0** (Nm³/h) einstellen. Pulverausstoss in der Anzeige **A1** auf **00** (%) einstellen
2. Taste **T12** länger als 5 Sekunden gedrückt halten, um in den Systemparameter-Modus zu gelangen.

⏻

3. Taste sel drücken
   Die Anzeige wechselt zu der Korrekturfaktoren-Ebene. Die Nummer des Korrekturfaktors wird in der Anzeige **A1** mit einem vorangestellten **C** angezeigt
4. Korrekturwert für minimalen Pulverausstoss **C0** in der Anzeige **A2** kontrollieren und wenn nötig auf **1,8** (Nm³/h) mit den Tasten **T3/T4** eingeben
5. Korrekturwert **C1** für maximalen Pulverausstoss in der Anzeige **A2** kontrollieren und wenn nötig auf **100** (%) eingeben

HINWEIS:

Für die nächsten Schritte wird ein Messsack benötigt, um den Pulverausstoss messen zu können.

► Nicht vergessen, das Leergewicht des Messsacks zu notieren!

6. Messsack über die Pistolendüse stülpen und befestigen. Pistole für 60 Sekunden einschalten
7. Nach Ablauf dieser Zeitspanne, Pistole abschalten und den Messsack abnehmen und wiegen. Der Pulverausstoss sollte zwischen 10-15 g sein
8. Kommt kein Pulver aus der Pistole, zum Systemparameter-Modus zurückschalten und den Wert für den minimalen Pulverausstoss **C0** erhöhen (Bereich **0,5-3,0** Nm³/h)
9. Kommt zu viel Pulver aus der Pistole, zum Systemparameter-Modus zurückschalten und den Wert für den minimalen Pulverausstoss **C0** verkleinern (Bereich **0,5-3,0** Nm³/h)
10. Schritte 6 und 7 wiederholen, bis der Pulverausstoss bei 10-15 g liegt. Den eingestellten Wert für minimalen Pulverausstoss **C0** in der Tabelle notieren

⏻ Den Systemparameter-Modus durch Drücken der Taste **T12** beenden.

Pulverschlauchkorrektur – Vorgehensweise

1. In der Anzeige **A1** den Pulverausstosswert auf **80** (%) einstellen
2. Messsack über die Pistolendüse stülpen und befestigen. Pistole für 60 Sekunden einschalten
3. Pistole nach 60 Sekunden abschalten, Messsack abnehmen und wiegen
4. Den Pulverausstoss in **g/min** in die Tabelle eintragen

Der Pulverausstosskorrekturwert wird nach folgender Formel errechnet:

$$\textbf{C1 (\%)} = \frac{\textbf{kleinster Pulverausstoss}}{\textbf{gemessener Pulverausstoss}} \textbf{ x 100}$$

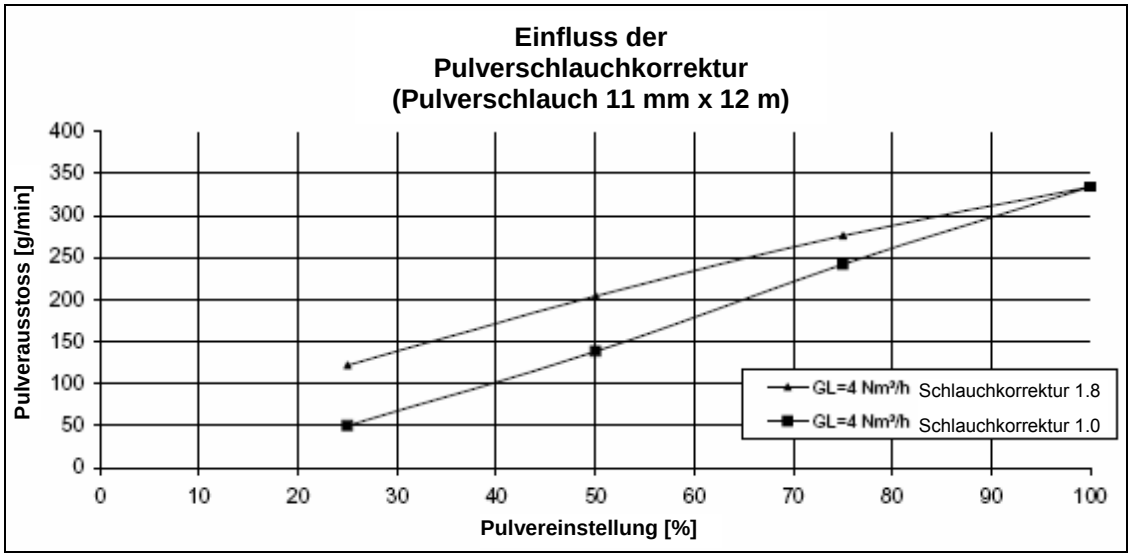
5. Den errechneten Wert (**C1**) für jede einzelne Pistole in die Tabelle eintragen und in die Steuereinheit eingeben (dazu die Schritte 2 und 3 wiederholen)

Beispieltabellen Pulveroffset- und Pulverschlauch-Korrektur

Pistole	Pulveroffsetkorrektur C0			
Nr.	vor Korrektur		nach Korrektur	
1	C0=1,8 Nm³/h	20 gr.	**C0=1,7 Nm³/h**	12 gr.
2	C0=1,8 Nm³/h	10 gr.	**C0=1,8 Nm³/h**	13 gr.
3	C0=1,8 Nm³/h	0 gr.	**C0=2,6 Nm³/h**	12 gr.
usw.				

Pistole	Pulverschlauchkorrektur C1			
Nr.	vor Korrektur		nach Korrektur	
1	C1=100%	200 gr.	**C1=100%**	200 gr.
2	C1=100%	250 gr.	**C1=80%**	200 gr.
3	C1=100%	280 gr.	**C1=71%**	200 gr.
usw.				

Korrekturfaktor – Diagramm



Korrekturfaktor – Diagramm

HINWEIS:

Der Schlauchlängenkorrekturfaktor wird so gewählt, dass bei Pulveranteil 0% kein Pulver sichtbar ist, bei Erhöhung des Wertes wird das Pulver dann sichtbar. Dieses Verhalten hängt von der Schlauchlänge und dem Schlauchdurchmesser ab!

Tageskorrekturwert C2

Der Tageskorrekturwert C2 kann verwendet werden, um höhere oder niedrigere Pulvermengen zu ermöglichen!

Externe Pulverausstoss-Korrektur C3 (nur Easy Mode)

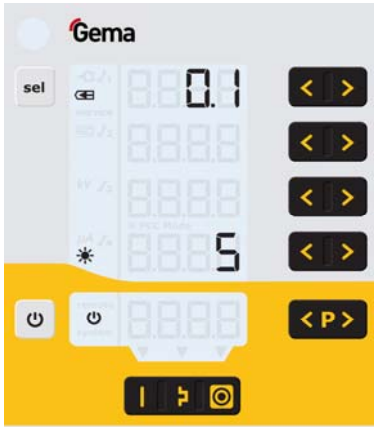
Mit dem Korrekturwert C3 kann der Pulverausstoss beeinflusst werden. Ein aktives externes Steuersignal bewirkt, dass der Pulverausstoss um den im C3 eingestellten Wert entweder erhöht oder reduziert wird.

Tastatursperre aktivieren/deaktivieren

1. Taste gedrückt halten
2. Taste drücken
   Die Tastatursperre wird aktiviert. Die Anzeige **remote** blinkt.
3. Mit gleicher Tastenkombination wird die Sperre wieder aufgehoben

Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

1. Taste drücken
   Die Anzeige wechselt zu der folgenden Ebene:



2.
   Die gewünschte Helligkeit einstellen

Energiesparmodus (Auto Power Save)

Wenn kein Pulver ausgetragen wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck selbständig aus.

Memory-Reset

Der Memory-Reset ermöglich das Wiederherstellen der Werkseinstellungen der Pistolensteuerung MultiStar CG10. Eine aktive Tastatursperre wird deaktiviert.

HINWEIS:

Beim Memory-Reset werden alle Systemparameter und Korrekturwerte sowie alle benutzerdefinierten Einstellungen mit Default-Werten überschrieben!

1. Gerät ausschalten
2. Taste drücken und gedrückt halten
3. Gerät einschalten, die Anzeige **CLR** blinkt

4. Zirka 5 Sekunden warten, bis **CLR** erlöscht
5. Taste loslassen
6. Alle Werte sind zurückgesetzt. Das Gerät muss jetzt neu eingestellt werden.

Abfrage der Software-Version

1. Beide Tasten gleichzeitig drücken
2.

Die Statusanzeige bleibt erhalten, solange die Tasten gehalten werden.

CAN-Bus

Allgemein

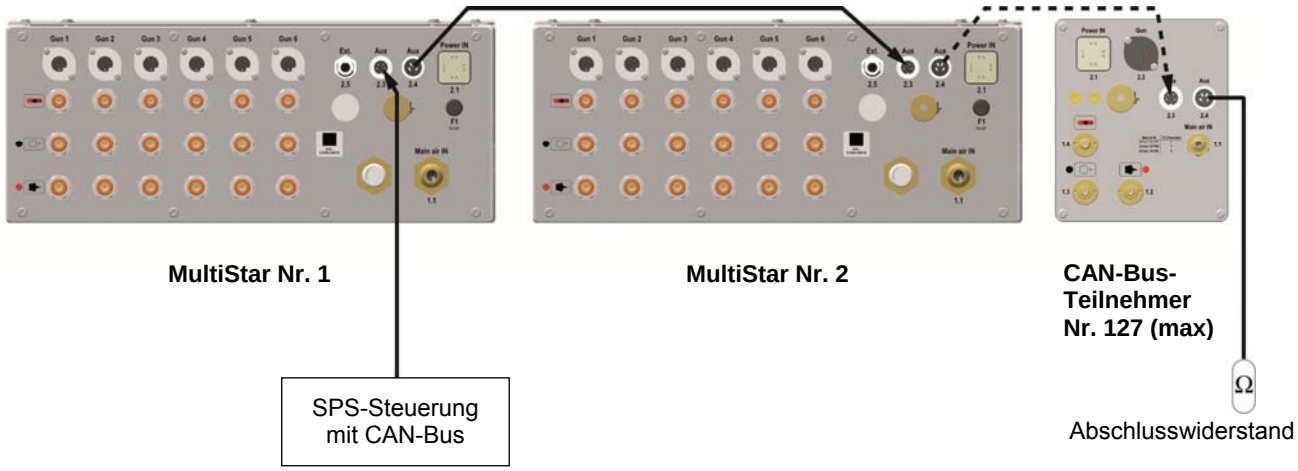
Die Pistolensteuerung MultiStar CG10 ist ein einfacher CANopen-Slave. Sie wird in einem Netzwerk mit einer zentralen Steuerung (Master) betrieben. Die Kommunikation findet ausschliesslich zwischen dem Master und den Slaves statt.

Über CANopen kann auf folgende Daten zugegriffen werden:

- Alle Sollwerte (Prozessdaten)
- Alle Istwerte (Prozessdaten)
- Alle Steuerwerte
- Alle Systemparameter (ausser Baudrate und CAN-Adresse)
- Alle Fehlermeldungen
- Alle Sonderparameter wie Softwareversion, Tageskorrektur, Pulverausstosskorrektur usw.

Hardware

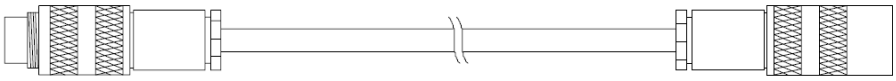
Die MultiStar-Steuereinheiten werden über 4-polige CAN-Bus Kabel mit der zentralen SPS-Steuerung verbunden. Der letzte Busteilnehmer wird mit einem Abschlussstecker mit Abschlusswiderstand versehen, um das Netzwerk korrekt abzuschliessen. Es können bis zu 127 Steuereinheiten in einem Netzwerk betrieben werden.



CAN-Bus – Anschlüsse

CAN-Bus-Kabel – Steckerbelegung

Pin	Signal	Farbe
1	GND	weiss
2	+24 VDC	schwarz
3	CAN H	schwarz
4	CAN L	schwarz



CAN-Bus-Kabel

Festlegen von Teilnehmeradresse (Node-ID) und Baudrate

Jeder OptiStar-Pistolensteuerung, die im CAN-Netzwerkbetrieb arbeitet, muss eine individuelle Teilnehmeradresse (Node-ID) zugeordnet werden. Die Baudrateneinstellung ermöglicht die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit. Der Baudraten-Wert kann durch Verändern des Systemparameters P05, der Node ID-Wert durch Verändern des Systemparameters P06 eingestellt werden.

Node-ID – Systemparameter P06

CAN Node-ID 1-127

Wert P06	CAN Node-ID
1-127	1-127

Baudrate – Systemparameter P05

Wert P05	Baudrate
0	20 kBit/s
1	50 kBit/s
2	100 kBit/s
3	**125 kBit/s**
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

Default-Wert von Systemparameter P05 = 3

Die Baudrate wird als Standard mit 125 kBits gewählt. Diese Einstellung erlaubt eine maximale Leitungslänge von ca. 500 m vom ersten bis zum letzten CAN-Bus-Teilnehmer. Bei längeren Leitungen ist die Baudrate kleiner zu wählen.

Remote-Betrieb

Das Gerät kann durch eine externe Steuerung per CAN-Bus ferngesteuert werden.

Lokale Bedienung im Remote-Betrieb

Im Remote-Betrieb ist die lokale Bedienung eingeschränkt auf:

- Anzeige der Sollwerte des aktuellen Programms
- Anzeige der Istwerte
- Fehlerbestätigung

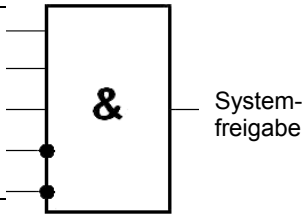
Übergang in den Remote-Betrieb

- Beim Übergang vom lokalen in den Remote-Betrieb und umgekehrt wird der Pulveraustrag gestoppt, damit sich das Gerät nach dem Übergang in einem definierten Zustand befindet.
- Remote-Betrieb wird durch das Symbol S12 (REMOTE) signalisiert.

Systemfreigabe im Netzwerkbetrieb

Die Systemfreigabe-Logik startet und stoppt den Pulveraustrag und die Hochspannung. Die Freigabe wird auf Grund mehrerer interner und externer Signale ermittelt.

Signal	Bezeichnung
Ext. Freigabe	Systemsignal am Netzstecker
Pistolenfreigabe	Befehl über Remote Interface
Error Lock	Gerätefehler
System Lock	Parameter-Eingabe



Fehlerbehebung

Fehlerdiagnose der Software

Allgemeines

Die korrekte Funktion der Pistolensteuerung MultiStar CG10 wird laufend überwacht. Stellt die Software des Geräts einen Fehler fest, wird eine Fehlermeldung mit einem Hilfecode angezeigt. Es werden überwacht:

- Hochspannungstechnik
- Lufttechnik
- Spannungsversorgung
- CAN-Bus

Hilfecodes

Die Codes der Fehlerdiagnose (Hilfecodes) werden in der Anzeige **A5** rot angezeigt:

Die Hilfecodes werden in der Reihenfolge ihrer Entstehung in einer Liste aufgeführt. Jeder Fehler in der Liste muss mit den Tasten **T10** oder **T11** einzeln bestätigt werden.

Die Fehler werden in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt. **T10** und **T11** können nicht für andere Funktionen verwendet werden, solange ein Hilfecode angezeigt wird.

Bei Fehlercodes, die sich auf eine bestimmte Pistole beziehen wie z.B. Kabelbruch oder Drosselfehler, leuchtet die LED L21 .. L32 der betroffenen Pistolen rot. Wenn z.B. der Fehler H11 bei der Pistole 3 und 8 anliegt, leuchten die LEDs L23 und L28. Bei der Bestätigung wird der Fehler beider Pistolen quittiert.

Bei Fehlercodes, die sich nicht auf eine bestimmte Pistole beziehen wie z.B. ein Fehler des Triggerventils, wird der Fehler nur auf dem Display angezeigt.

Hier die Auflistung der Hilfecodes aller möglichen Fehlfunktionen der Pistolensteuerung MultiStar CG10:

Abkürzungen:

GG Grundgerät

EG Erweiterungsgerät

HS Hochspannung

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
Pneumatik:			
H105 **H205**	Triggerventil GG Triggerventil EG	Spulenstrom kleiner als Grenzwert Ventil defekt, Mainboard oder Kabel defekt	Gema-Service kontaktieren
H09	Pulverausstoss grösser als 100%	Der mit dem Pulverschlauchlängenfaktor und Tageskorrekturwert multiplizierte Pulverausstoss ist grösser als 100% Tageskorrekturwert zu gross	Pulverausstoss reduzieren Tageskorrekturwert reduzieren
Hochspannung:			
H11	Pistolenfehler	Keine Schwingung des Oszillators, Kabelbruch, Oszillator oder Pistole defekt	Gema-Service kontaktieren
H112 **H212**	HS: Überspannung im GG HS: Überspannung im EG	Gemessene HS > 105 kV	Gema-Service kontaktieren
H113 **H213**	Zwischenkreisspannung: Überspannung im GG Zwischenkreisspannung: Überspannung im EG	Zwischenkreisspannung zu gross	Gema-Service kontaktieren
Spannungsversorgung:			
H21	Fehler in der Mainboard-Spannungsversorgung im GG	Mainboard defekt Netzteil defekt oder überlastet	Gema-Service kontaktieren
H121 **H221**	Fehler in der Spannungsversorgung des Gun Controller im GG Fehler in der Spannungsversorgung des Gun Controller im EG	Gun Controller defekt Netzteil defekt oder überlastet	Gema-Service kontaktieren
EEPROM (Gerätespeicher):			
H24	EEPROM Inhalt ungültig	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H25	Timeout beim Schreiben des EEPROM	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H26	Werte beim Ausschalten nicht korrekt ins EEPROM gesichert	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
H27	EEPROM Verifikation fehlerhaft	EEPROM-Fehler	Gema-Service kontaktieren
CAN-Bus:			
H40	Permanenter CAN-Bus-Fehler	Der CAN-Controller wechselt in den BUS-OFF-Zustand. Keine Speisung oder Kabel nicht eingesteckt.	Kabel einstecken, ansonsten Gema-Service kontaktieren
H41	Hohe Fehlerrate beim Senden/Empfangen	Der CAN-Controller wechselt in den ERROR_PASSIVE-Zustand	Gema-Service kontaktieren

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
H42	Überlauf beim Empfang	Die empfangene Nachricht hat keinen Platz im Empfangspuffer. Nachrichten werden schneller gesandt, als sie verarbeitet werden können.	Gema-Service kontaktieren
H43	Überlauf beim Senden	Die zu sendende Nachricht hat keinen Platz im Sendepuffer. Nachrichten werden schneller erzeugt, als sie gesendet werden können.	Gema-Service kontaktieren
H44	Master ausgefallen	Node-Guarding-Nachricht bleibt länger als 2 Sekunden aus. Verbindung zum Master ausgefallen.	CAN-Verbindung zum Master kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren
H45	Parameterwert ausserhalb Wertebereich	Der gesendete Parameter liegt ausserhalb des Wertebereichs	Eingabewerte überprüfen
H46	Ungültige Knotennummer (Node-ID) eingestellt	Die Knotennummer liegt nicht zwischen 1 und 127	Knotennummer auf 127 setzen
H47	Kein CAN-Interface installiert	Das CAN-Interface ist in den Systemparametern selektiert, aber es ist keine Karte installiert	Gema-Service kontaktieren
H48	Kein ACK auf "Boot Up Message" empfangen	Kein CAN-Knoten antwortet auf die "Boot Up Message".	Verkabelung zwischen einzelnen Teilnehmern kontrollieren, ansonsten Gema-Service kontaktieren
Motordrosseln:			
H60	Referenzposition Förderluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H61	Referenzposition Zusatzluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H62	Referenzposition Elektrodenspülluft nicht gefunden	Drosselmotor oder Nadel verklemmt, Endschalter defekt, Fehler Motordrossel	Gema-Service kontaktieren
H63	Förderluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H64	Zusatzluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H65	Elektrodenspülluft-Drossel bewegt sich nicht	Kurzschluss Endschalter, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H66	Förderluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H67	Zusatzluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
H68	Elektrodenspülluft Positionsverlust	Verlorene Schritte, Endschalter defekt, Motordrossel defekt	Gema-Service kontaktieren
Gun Controller			
180 **280**	Kommunikationsfehler im GG Kommunikationsfehler im EG	Unterbruch oder Störung der Verbindung zwischen Zusatzpanel-Printplatte und Gun Controller, ungültige Kommandoparameter, Kommando wird nicht unterstützt, usw.	Gema-Service kontaktieren
181 **281**	Firmware-Update erforderlich im GG Firmware-Update erforderlich im EG	Die Firmware des Gun Controllers nicht auf dem neuesten Stand.	Aktualisieren, Gema-Service kontaktieren

Code	Beschreibung	Kriterium	Abhilfe
182	Gun Controller im GG reagiert nicht	Es kann keine Verbindung zum Gun Controller aufgebaut werden.	Gema-Service kontaktieren
282	Gun Controller im EG reagiert nicht	Grund: Zusatzgerät angeschlossen aber nicht eingeschaltet.	

Fehlerliste

Die acht zuletzt aufgetretenen Fehler werden von der Software in einer Liste gespeichert. Tritt ein Fehler auf, der sich bereits in der Liste befindet, wird er nicht nochmals aufgenommen.

Auftreten von Fehlern

Es besteht die Möglichkeit, dass ein Fehler nur kurz erscheint und dies nach der Quittierung wieder in Ordnung ist. In diesem Fall wird empfohlen, das Steuergerät aus- und wieder einzuschalten (Reset durch Neustart).

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Pulverbeschichtungsgerät bestellen, benötigen wir folgende Angaben:

- Typ und Seriennummer Ihres Pulverbeschichtungsgerätes
- Bestell-Nr., Menge und Beschreibung jedes Ersatzteiles

Beispiel:

- **Typ** MultiStar CG10
  Seriennummer 1234 5678
- **Bestell-Nr.** 203 386, 1 Stück, Bride – Ø 18/15 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muss immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese Meterwaren-Ersatzteilnummern sind immer mit einem ***** markiert.

Die Verschleissteile sind immer mit einem # markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Aussen- und dem Innendurchmesser angegeben:

Beispiel:

Ø 8/6 mm, 8 mm Aussendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser

ACHTUNG!

Es dürfen nur original Gema-Ersatzteile verwendet werden, da dadurch auch der Ex-Schutz erhalten bleibt. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch!

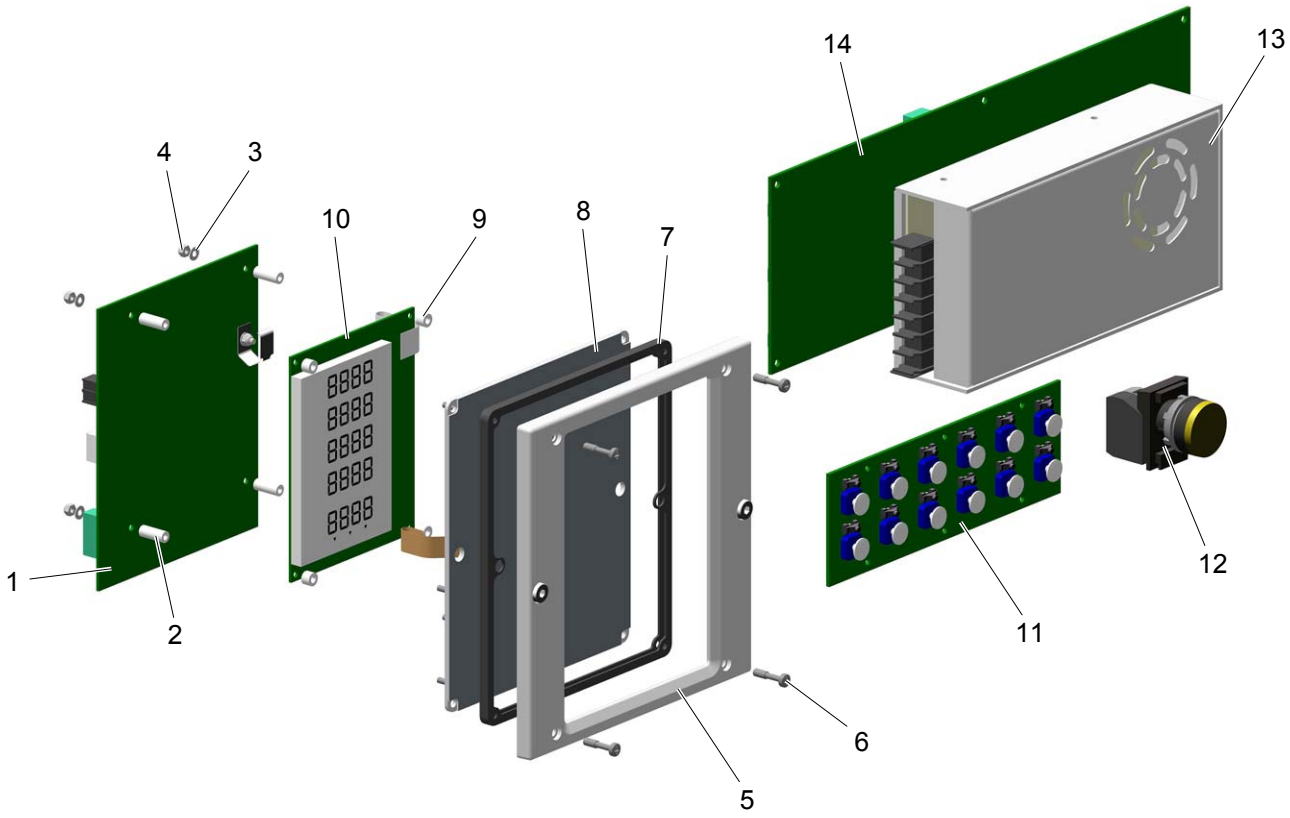
Pistolensteuerung MultiStar CG10

1	Grundgerät MultiStar CG10 – komplett	1011 601
2	Erweiterungsmodul MultiStar Extend CG10-X – komplett	1011 602

Pistolensteuerung MultiStar CG10

MultiStar CG10 – Frontplatte und Netzteil

	Frontplatte – komplett (Pos. 1-10)	1011 594
	Frontplatte mit Folientastatur (Pos. 5-8)	1011 593
1	MultiStar Mainboard – komplett	1011 551
2	Distanzhülse – Ø 3,1/6x15 mm	
3	Unterlagsscheibe – Ø 3,2/7x0,5 mm	
4	Sicherungsmutter – M3	
5	Frontrahmen – komplett (inkl. Pos. 5.1)	1011 592
6	Spezialschraube – M4x18/7 mm	1000 192
7	Frontplattendichtung	1011 618
9	Distanzhülse – Ø 3,6/7x5 mm	
10	Display	1007 044
11	Printplatte – komplett	1011 557
12	Leuchtdruck-Taster – komplett	1012 840
13	Netzteil – 24 VDC	1011 565
14	Printplatte Controller Board – komplett	1011 554



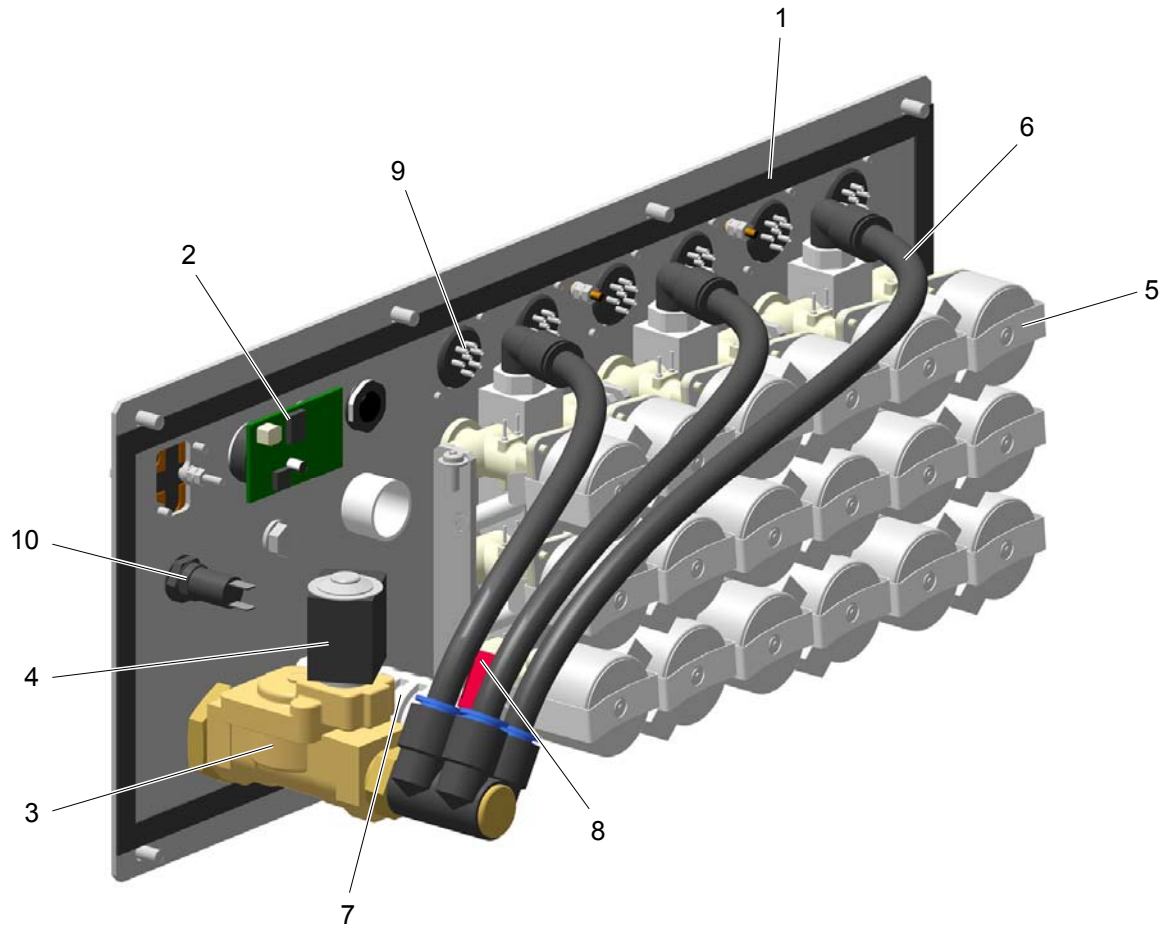
MultiStar CG10 – Frontplatte und Netzteil

MultiStar CG10 – Rückwand innen

1	Klebedichtung	100 250*
2	CAN-Bus-Modul – komplett (nur Grundgerät)	1009 068
3	Magnetventil – 1/2", NW 13,5 mm, ohne Pos. 4	1005 120
4	Ventilspule – zu Pos. 3	1005 119
5	Motordrossel – komplett	1000 064
6	Kunststoffrohr – Ø 10/8 mm	103 250*
7	Schalldämpfer – 1/2"	1006 969
8	Stopfen – Ø 10 mm	1011 615
9	Pistolenanschluss – komplett mit Kabel	1011 570
10	Sicherung – 5 AT	200 166#

***** Bitte Länge angeben

Verschleissteil

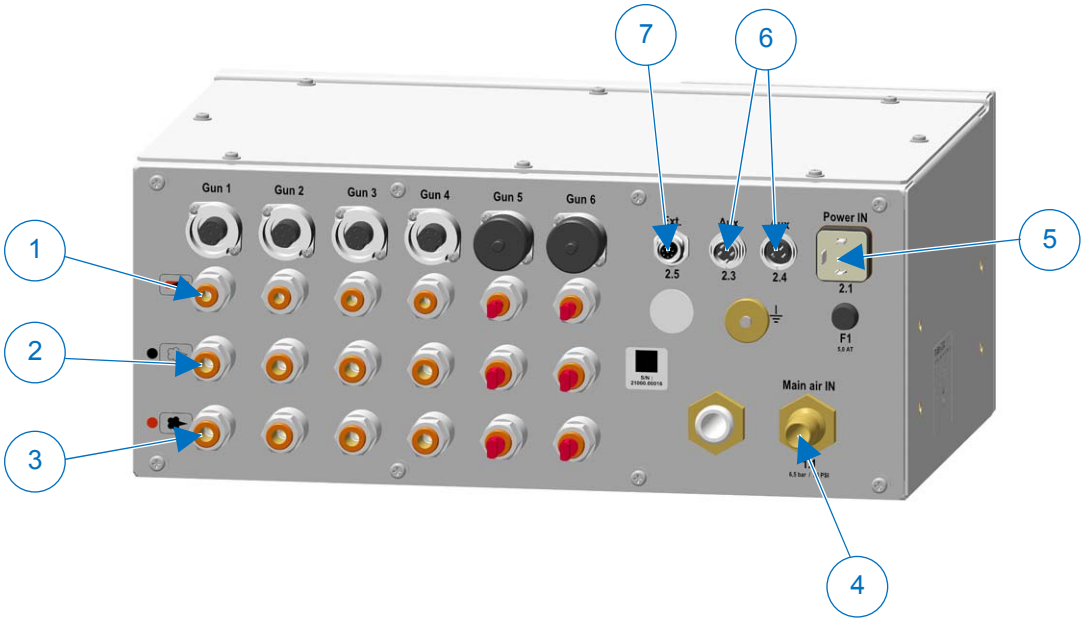


MultiStar CG10 – Rückwand innen

MultiStar CG10 – Anschlussmaterial

1	Spülluftschlauch – Ø 6/4 mm	103 144*
2	Zusatzluftschlauch – Ø 8/6 mm (schwarz)	103 756*
3	Förderluftschlauch – Ø 8/6 mm (rot)	103 500*
4	Schlauch – Ø 26,6/16,4 mm	105 155*
5	Netzkabel – siehe beiliegenden Stromlaufplan	
6	CAN-Bus-Kabel – 0,5 m	1002 655
	CAN-Bus-Kabel – 4,5 m	387 592
	CAN-Bus-Kabel – 5,5 m	388 521
	CAN-Bus-Kabel – 6,0 m	388 530
6.1	Bus-Abschlusswiderstand (nicht abgebildet)	387 606
7	Kommunikationskabel – 0,6 m	1011 607

* Bitte Länge angeben



MultiStar CG10 – Anschlüsse